

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-019994

(43)Date of publication of application : 01.02.1985

(51)Int.Cl.

F04D 29/30

(21)Application number : 58-128650

(71)Applicant : MATSUSHITA SEIKO CO LTD

(22)Date of filing : 14.07.1983

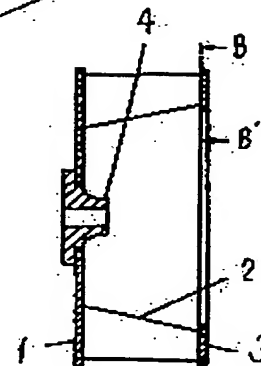
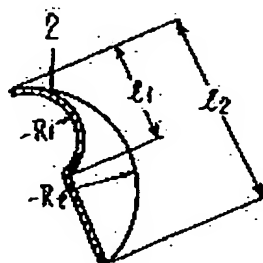
(72)Inventor : BABA KENJI  
KUWANO HIROYUKI

## (54) IMPELLER FOR MULTIBLADE FAN

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the occurrence of surging, by increasing both of a curvature radius and cord length in a direction toward the side of a main plate from the side of a side plate.

CONSTITUTION: A curvature radius in an impeller 2 is increased in a direction toward the side of a main plate 1 from the side of a side plate 3, while a curvature radius  $R_2$  at the side of the main plate 1 is maximum and 1.2W2 times over a curvature radius  $R_1$  at the side of the side plate 3 whereby a possibility of surging being produced at a stretch is prevented. In addition, also cord length in the impeller 2 is increased in a direction toward the side of the main plate 1 from the side of the side plate 3, while the cord length  $l_2$  at the side of the main plate 1 is maximum and 1.5W2 times over the cord length  $l_1$  at the side of the side plate 3 so that the occurrence of noise and vibration is thus prevented.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭60—19994

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>  
F 04 D 29/30識別記号  
1 0 1庁内整理番号  
7532—3H

⑬ 公開 昭和60年(1985)2月1日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 多翼送風機羽根車

⑯ 特 願 昭58—128650  
 ⑯ 出 願 昭58(1983)7月14日  
 ⑯ 発 明 者 馬場賢士  
 大阪市城東区今福西6丁目2番  
 61号松下精工株式会社内

⑯ 発 明 者 桑野博之  
 大阪市城東区今福西6丁目2番  
 61号松下精工株式会社内  
 ⑯ 出 願 人 松下精工株式会社  
 大阪市城東区今福西6丁目2番  
 61号  
 ⑯ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

多翼送風機羽根車

## 2、特許請求の範囲

主板と側板を有する羽根の曲率半径を側板側から主板側に向かって増加させ、主板側での曲率半径を最大かつ側板側での曲率半径の1.2～2.0倍とし、一方、コード長を側板側から主板側に向かって増加させ、主板側でのコード長が最大、かつ側板側でのコード長の1.5～2.2倍である多翼送風機羽根車。

## 3、発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は産業用、空調用として使用される多翼送風機の羽根車に関するものである。

## 従来例の構成とその問題点

従来多翼送風機の羽根車は第1図に示す如く主板101、羽根102、側板103、ハブ104より構成され、また矢視A-A'断面図である第2図に示す如く羽根102の曲率半径Rとコード

長Lは側板103側より主板101側まで一定であった。また性能は第3図に示す如く風量 $Q_1$ から風量 $Q_2$ までサージング範囲があり、風量 $Q_2$ よりなる範囲のみが使用範囲であった。また使用点が風量 $Q_2$ に近い場合には、サージングによる異常振動、異常騒音の可能性があり、サージング防止法として絞り装置、バイパス回路などの付属装置を付ける必要があるなどの欠点を有していた。

## 発明の目的

本発明はこのような従来の欠点を解消するもので、付属装置を付けることなくサージングのない性能を得ることを目的とする。

## 発明の構成

本発明は多翼送風機の羽根において、曲率半径を側板側から主板側に向かって増加させ、主板側での曲率半径を最大かつ側板側での曲率半径の1.2～2.0倍とし、同時にコード長を側板側から主板側に向かって増加させ、主板側でのコード長が最大かつ側板側でのコード長の1.5～2.2倍である多翼送風機羽根車で、サージングのない性能

を得るものである。

#### 実施例の説明

以下本発明の実施例を第4図～第6図にもとづいて説明する。

第4図において1は中空円板状の主板、2は主板1に溶接等により取り付けられた複数の羽根、3は羽根2に溶接等により取り付けられた中空円板状の側板、4は主板1にリベット等で取り付けられたヘブである。そして羽根2は矢視B-B'断面図である第5図に示される如く曲率半径とコード長が変化している。つまり羽根2の曲率半径は側板3側から主板1側に向かって増加しており、実験の結果では主<sup>板</sup>1側での曲率半径 $R_2$ と、側板3側の曲率半径 $R_1$ の関係が $R_2 < 1.2 R_1$ のときは流入する流れが軸方向にずれなくサージングが一度に発生し騒音および、振動が発生した。そして $R_2 > 2.0 R_1$ のときは失速状態となり所定の風量が得られず、主板1側での曲率半径 $R_2$ が最大、かつ側板3側で曲率半径 $R_1$ の1.2～2.0倍において良い結果が得られた。

加させ、主板側でのコード長を最大、かつ側板側でのコード長の1.5～2.2倍にすることにより、絞り装置、バイパス回路などの付属装置を付けることなく、サージングのない性能を得ることができるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例の多翼送風機羽根車の断面図、第2図は第1図の矢視A-A'断面図、第3図は従来例の多翼送風機の性能曲線図、第4図は本発明の実施例の多翼送風機羽根車の断面図、第5図は第4図の矢視B-B'断面図、第6図は本発明の実施例の多翼送風機の性能曲線図である。

1……主板、2……羽根、3……側板。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

特開昭60-19994(2)

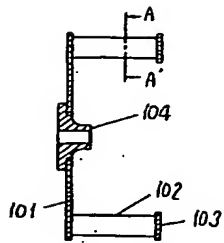
また羽根2のコード長も側板3側から主板1側に向かって増加しており、実験の結果では主板1側でのコード長 $\ell_2$ と、側板3側でのコード長 $\ell_1$ の関係が $\ell_2 < 1.6 \ell_1$ のときは流入する流れが軸方向にずれなくサージングが一度に発生し騒音および、振動が発生した。そして $\ell_2 > 2.2 \ell_1$ のときは失速状態となり所定の風量が得られず、主板1側でのコード長 $\ell_2$ が最大、かつ側板3側でのコード長 $\ell_1$ の1.5～2.2倍において良い結果を得ることが出来た。

すなわち、羽根2の入口部において、流入する流れと羽根入口角とを軸方向にずらすことが出来従来のようにサージングが一度に発生するのが防止され、サージングのない性能が得られるものである。

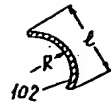
#### 発明の効果

このように本発明は曲率半径を側板側から主板側に向かって増加させ、主板側での曲率半径を最大、かつ側板側での曲率半径の1.2～2.0倍とし、一方、コード長を側板側から主板側に向かって増

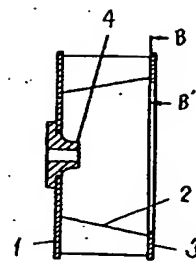
第 1 図



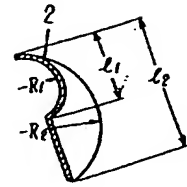
第 2 図



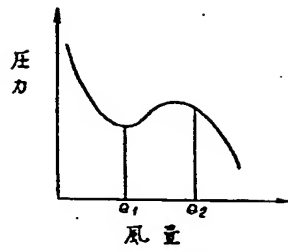
第 4 図



第 5 図



第 3 図



第 6 図

